

PROFIL POSES BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA KONTEKSTUAL DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF *FIELD DEPENDENT-INDEPENDENT* DAN *GENDER*

Atik Fitriya Nurul Fajari¹, Tri Atmojo Kusmayadi², Gatut Iswahyudi³

¹ Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

² Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

³ Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract: This research was a qualitative descriptive that aims to describe the critical thinking process of male and female senior high school students with dependent and independent cognitive style in solving contextual mathematics problems using Polya steps. Classification of students cognitive styles used group embedded figures test (GEFT). The subjects of this research were 4 students of XI year of SMA Negeri 1 Kartasura selected by purposive sampling. Validity of the data used time triangulation and the technique of data analysis were done by: (1) classifying the data into four problem solving steps: (a) understand the problem, (b) make a plan, (c) carry out the plan, and (d) look back at the completed solution, (2) presenting the data in narrative text, and (3) concluding the thinking process of students in each problem solving steps. The results show as follows: (1) Male students with a field dependent cognitive style in understanding: students are able to organize and analyze information or aspects of a problem. In making a plan: students are able to identify the material that is needed in formulating steps or solutions. In carrying out the plan: students are able in the rational thinking and be able to make a valid conclusions. In looking back: students are able to think rationally. (2) Male students with field independent cognitive styles in understanding: students are able to organize and analyze information or aspect of a problem, capable of conceptualizing, understanding an attitude and thinking rationally. In making a plan: the students were able to identify the material that is needed in formulating steps or solutions. In carrying out the plan: students are able to think rationally, to make a valid conclusions, reflective thinking and understanding an attitude. In looking back: students are able to think reflectively. (3) Female students with a field dependent cognitive style in understanding: students are able to organize and analyze information or aspect of a problem. In making a plan: students are able to identify the material that is needed in formulating steps or solutions. In carrying out the plan: students are able in the rational thinking and be able to make a valid conclusions. In looking back: students are able to think rationally. (4) Female students with field independent cognitive styles in understanding: students are able to organize and analyze information or aspect of a problem, capable of conceptualizing, understanding an attitude and thinking rationally. In making a plan: the students are able to identify the material that is needed in formulating or solutions. In carrying out the plan: students are able to think rationally, to make a valid conclusions, reflective thinking and understanding an attitude. In looking back: students are able to think reflectively and rationally.

Keywords: Critical thinking Process, Problem Solving, Cognitive Style, Gender

PENDAHULUAN

Berpikir merupakan kegiatan memanipulasi dan mentransformasi informasi dalam memori. Seseorang berpikir untuk membentuk konsep, menalar, berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir secara kreatif, dan memecahkan masalah (Santrock, 2009:8). Sedangkan berpikir kritis adalah proses terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan dan menganalisis asumsi (Johnson, 2007:183).

Setiap individu adalah seorang pemikir kritis. Langkah-langkah proses berpikir kritis untuk membantu siswa dalam memahami suatu masalah menurut Johnson (2007: 201) yaitu: (1) menentukan masalah, (2) menentukan hasil yang dicari atau mampu

menentukan apa yang salah dan hasil yang diinginkan, (3) menentukan solusi apa saja yang mungkin dan apa alasan yang mendukungnya, (4) menentukan kesimpulan dari permasalahan tersebut. Sedangkan karakteristik dari proses berpikir kritis menurut Deswani (2009:120) adalah (1) konseptualisasi, (2) rasional dan beralasan, (3) Reflektif, (4) pemahaman suatu sikap dan (5) kemandirian berpikir.

Seifert & Hoffnung dalam Desmita (2011:154) menyebutkan beberapa komponen pemikiran kritis, meliputi :

1. *basic operation of reasoning*, untuk berpikir secara kritis, seseorang memiliki kemampuan untuk menjelaskan, menggeneralisasi, menarik kesimpulan deduktif, dan merumuskan langkah-langkah yang logis.
2. *domain specific knowledge*, dalam menghadapi suatu masalah, seseorang harus memiliki pengetahuan tentang topik atau kontennya. Untuk memecahkan suatu konflik pribadi, seseorang harus memiliki pengetahuan tentang person dan dengan siapa yang memiliki konflik tersebut.
3. *metacognitive knowledge*, pemikiran kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika ia mencoba untuk benar-benar memahami suatu ide, menyadari kapan ia memerlukan informasi baru, dan mereka reka bagaimana ia dapat dengan mudah mengumpulkan dan mempelajari informasi tersebut.
4. *values, beliefs and dispositions*, berpikir secara kritis berarti melakukan penilaian secara fair dan objektif. Ini berarti ada semacam keyakinan diri bahwa pemikiran benar-benar mengarah pada solusi. Ini juga berarti ada semacam disposisi yang persisten dan reflektif ketika berpikir.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, karakteristik berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu kemampuan:

1. konseptualisasi yaitu membentuk suatu konsep atau pemikiran-pemikiran dalam melihat suatu objek, kejadian atau permasalahan.
2. mengumpulkan, mengorganisasi dan menganalisis informasi atau aspek suatu permasalahan.
3. mengidentifikasi materi yang diperlukan dalam merumuskan langkah-langkah atau solusi.
4. rasional yaitu memberi argumen berdasarkan analisis dan fakta-fakta nyata.
5. reflektif yaitu mengambil keputusan tidak berdasarkan asumsi, tetapi menganalisis berdasarkan disiplin ilmu, fakta dan kejadian.
6. pemahaman suatu sikap yaitu menguji apakah sesuatu itu lebih baik atau lebih buruk, dengan menjawab pertanyaan mengapa dan bagaimana bisa begitu.
7. mampu membuat kesimpulan yang valid.

Berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk berpikir secara logis, reflektif, dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik. Seorang pemikir kritis secara sistematis mampu memecahkan suatu masalah maupun dalam membuat keputusan. Berkaitan dengan pemecahan masalah, salah satu metode pemecahan masalah yang sering digunakan dalam dunia pendidikan matematika adalah metode pemecahan masalah yang dikemukakan Polya. Langkah-langkah pemecahan masalah Polya meliputi: (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) membuat rencana (*make a plan*), (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*) dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*). Keempat langkah tersebut disusun secara sistematis sehingga memudahkan siswa dalam memecahkan masalah. Sebagaimana penelitian yang dilaksanakan Alacaci dan Dogruel (2010) bahwa langkah Polya sangat baik digunakan untuk menuntun pemecahan masalah mengenai stabilitas sistem nonlinear.

Setiap siswa mempunyai gaya yang berbeda dalam memecahan masalah dan ketika mereka belajar (Slavin, 2008:171). Setiap siswa akan memilih cara yang disukai dalam memproses dan mengorganisasi informasi sebagai respon terhadap stimuli lingkungannya. Woolfolk dalam Hamzah B. Uno (2006: 186) menunjukkan bahwa di dalam gaya kognitif terdapat suatu cara yang berbeda untuk melihat, mengenal, dan mengorganisasi informasi. Salah satu variabel kondisi belajar di kelas yang menjadi pertimbangan guru dalam merencanakan pembelajaran adalah gaya kognitif Joyce dalam Hamzah B. Uno (2006: 185). Pengetahuan tentang gaya kognitif dibutuhkan untuk merancang atau memodifikasi materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta metode pembelajaran.

Gaya kognitif adalah cara mempersepsi informasi yang berasal dari lingkungan sekitar. Kogan dalam Slavin (2008: 168) mengungkapkan salah satu perbedaan individu dalam gaya kognitif adalah dalam hal kebergantungan lapangan (*field dependent*) dan ketidakbergantungan lapangan (*field independent*). Siswa-siswa yang *field dependent* cenderung melihat pola secara keseluruhan dan mengalami kesulitan memisahkan aspek-aspek tertentu suatu situasi atau pola, sedangkan siswa-siswa yang *field independent* lebih mampu melihat bagian-bagian yang membentuk suatu pola yang besar. Siswa-siswa yang *field dependent* cenderung lebih berorientasi pada orang dan hubungan sosial dari pada yang *field independent*. Senada dengan hal tersebut, Kuo, Hwang, Chen & Chen (2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa "*It has great potential in promoting FD*

students' problem-solving abilities and learning attitude toward social science through the attitude of FI students".

Shuell dalam Dimyati Mahmud (2009: 118) menyatakan anak yang *field dependent* lebih kuat menerima informasi yang bersifat sosial seperti percakapan atau interaksi antar pribadi. Dalam hal pelajaran siswa tersebut lebih mudah mempelajari sejarah, kesusasteraan, bahasa dan ilmu pengetahuan sosial. Lain halnya dengan siswa yang *field independent*, mereka lebih gampang mengurai hal-hal yang kompleks dan lebih mudah memecahkan persoalan-persoalan. Mempelajari ilmu pengetahuan alam tidaklah begitu sulit dan biasanya lebih sukses jika bekerja secara individu. Sebagaimana penelitian yang dilaksanakan oleh Agung Putra Wijaya (2011) yang salah satu kesimpulan penelitiannya menyatakan prestasi belajar matematika peserta didik dengan gaya kognitif *field independent* lebih baik dibandingkan prestasi belajar matematika peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field dependent*.

Berkaitan dengan hasil belajar siswa, selain perbedaan gaya kognitif siswa, perbedaan *gender* juga memungkinkan adanya pengaruh dalam pencapaian hasil belajar. Zhu (2007) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa perempuan dan laki-laki memiliki preferensi yang berbeda dalam penggunaan strategi pemecahan masalah. Pembahasan tentang *gender*, Eleanor dan Carol dalam Santrock (2003:375) menyimpulkan bahwa laki-laki memiliki kemampuan yang lebih pada matematika dan pengenalan ruang, sementara perempuan memiliki kemampuan yang lebih baik pada kemampuan verbal. Dalam kaitannya dengan gaya kognitif, Dimyati Mahmud (2009: 118) mengungkapkan bahwa, dari hasil beberapa penelitian menunjukkan anak laki-laki cenderung lebih *field independent* dibanding dengan anak perempuan

Dengan melihat beberapa perbedaan tersebut, maka seorang guru harus mampu memahami proses berpikir siswa sesuai karakteristik siswanya agar hasil belajar siswa dapat tercapai semaksimal mungkin. Untuk itu, peneliti bertujuan mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan dan persamaan kuadrat pada siswa kelas XI SMA Negeri I Kartasura, dengan pertimbangan bahwa siswa kelas XI sudah mendapatkan materi tersebut dan belum pernah diadakan penelitian tentang proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika kontekstual ditinjau dari gaya kognitif *field dependent-independent* dan perbedaan *gender*.

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah empat siswa kelas XI program Ilmu Pengetahuan Alam SMA N I Kartasura tahun pelajaran 2012/2013. Keempat subjek tersebut adalah siswa NT (subjek pertama dari kelompok siswa laki-laki yang mempunyai gaya kognitif *field dependent*), siswa HA (subjek kedua dari kelompok siswa laki-laki *field independent*), siswa HQ (subjek ketiga dari kelompok siswa perempuan yang bergaya kognitif *field dependent*) dan siswa YE (subjek keempat dari kelompok siswa perempuan *field independent*). Sesuai dengan umur subjek penelitian adalah siswa remaja, maka penentuan gaya kognitif *field dependent-independent* menggunakan *Group Embedded Figures Test* (GEFT). Tes GEFT adalah tes baku yang terdiri atas 18 gambar kompleks dengan penggolongan kategori berdasarkan pendapat Kepner dan Neimark (1984: 1408). Berdasarkan hasil tes GEFT dan penggolongan *gender*, subjek dipilih melalui *purposive sampling* dengan pertimbangan guru yaitu dilihat dari nilai matematika siswa, keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika, kooperatif dan komunikatif dalam mengemukakan ide atau pendapat baik secara tulisan maupun lisan. Pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis dan wawancara. Tes dan wawancara dilakukan dua kali pada hari yang berbeda dengan tujuan untuk mendapatkan data subjek yang valid. Apabila terdapat konsistensi pada hasil tes pertama dan hasil tes kedua maka data yang diperoleh adalah data valid. Teknik analisis data dilakukan dengan cara: (1) mengelompokkan data dalam 4 langkah pemecahan masalah: (a) memahami masalah, (b) membuat rencana pemecahan masalah, (c) melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (d) memeriksa kembali jawaban, (2) menyajikan data dalam bentuk teks naratif, (3) menyimpulkan proses berpikir kritis siswa dalam memecahan masalah matematika kontekstual.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data hasil tes dan wawancara yang pertama dianalisis dan ditriangulasikan dengan analisis data hasil tes dan wawancara yang kedua untuk mendapatkan data yang valid. Kemudian data yang valid tersebut digunakan untuk mengetahui proses berpikir siswa. Berikut ini data valid dari masing-masing kelompok.

Tabel 1. Data valid subjek pertama, kedua, ketiga dan keempat

Subjek pertama	Subjek kedua	Subjek ketiga	Subjek keempat
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mampu dengan tepat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. - Siswa belum mampu mengubah kalimat verbal ke bentuk kalimat matematika. - Siswa mampu merencanakan pemecahan masalah dimulai dari konsep yang diketahui dalam soal. - Siswa mampu melaksanakan sesuai rencana. - Siswa mampu menentukan hasil mana yang sesuai dengan melihat sifat-sifat dari masalah tersebut. - Siswa mampu memeriksa jawaban dengan mensubstitusi jawaban ke nilai perbandingan awal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mampu dengan tepat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. - Siswa mampu mengubah kalimat verbal ke bentuk matematika. - Siswa mampu menentukan metode yang digunakan dan mampu membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis. - Siswa mampu melaksanakan sesuai rencana. - Siswa mampu menentukan hasil yang sesuai dengan permasalahan. - Siswa mampu memecahkan masalah dengan metode lain. - Siswa mampu menentukan metode mana yang efektif digunakan dalam melaksanakan rencana. - Siswa mampu menentukan kebenaran jawabannya dengan menghitung ulang. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mampu dengan tepat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. - Siswa belum mampu mengubah kalimat verbal ke bentuk kalimat matematika. - Siswa mampu merencanakan pemecahan masalah dimulai dari konsep yang diketahui dalam soal. - Siswa mampu melaksanakan sesuai rencana. Mampu mengubah kalimat verbal ke kalimat matematika. - Siswa mampu menentukan hasil mana yang sesuai dengan melihat sifat-sifat dari masalah tersebut. - Siswa mampu memeriksa jawaban dengan mensubstitusi jawaban ke nilai perbandingan awal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mampu dengan tepat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. - Siswa mampu mengubah kalimat verbal ke bentuk matematika. - Siswa mampu menentukan metode yang digunakan dan mampu membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis. - Siswa mampu melaksanakan sesuai rencana. - Siswa mampu memecahkan masalah dengan metode lain. - Siswa mampu menentukan metode mana yang efektif digunakan dalam melaksanakan rencana. - Siswa mampu menentukan hasil yang sesuai permasalahan. - Siswa mampu menentukan kebenaran jawabannya dengan menghitung ulang dan mensubstitusi ke nilai perbandingan awal.

Selanjutnya akan dianalisis proses berpikir siswa yang disinkronkan dengan karakteristik proses berpikir kritis dalam memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali jawaban untuk masing-masing kelompok (laki-laki dengan gaya kognitif *field dependent*, laki-laki dengan gaya kognitif *field independent*, perempuan dengan gaya kognitif *field dependent*, dan perempuan dengan gaya kognitif *field independent*).

Dalam memahami masalah, keempat kelompok mampu dengan tepat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Jika dikaitkan dengan karakteristik proses berpikir kritis berarti siswa mampu mengumpulkan, mengorganisasi dan menganalisis informasi atau aspek suatu permasalahan. Selanjutnya, dari kelompok laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif *field independent* juga memenuhi karakteristik konseptualisasi dan pemahaman suatu sikap. Hal ini ditunjukkan ketika siswa mampu

mengubah kalimat verbal ke model matematika. Selain itu, siswa juga dapat langsung menyatakan salah satu variabel ke persamaan variabel yang lain. Sesuai dengan karakteristik siswa *field independent* yaitu “*they are internally directed and process information with their own structure*” Witkin (1997). Lain halnya dengan subjek pertama dan ketiga, pada tahap ini, tidak terlihat karakteristik konseptualisasi. Hal ini sesuai dengan ciri-ciri siswa dengan gaya kognitif *field dependent* yaitu cenderung menerima bahan yang telah tersusun dan sulit menyesuaikan kembali (Dimiyati Mahmud, 2009:119). Pada tahap memahami masalah, siswa cenderung menerima informasi apa adanya tanpa menyesuaikan dengan bahasa matematika yaitu siswa masih menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam bentuk kalimat verbal.

Dalam membuat rencana, keempat kelompok mampu menentukan metode yang digunakan dan mampu membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memenuhi karakteristik mengidentifikasi materi yang diperlukan dalam merumuskan solusi.

Dalam melaksanakan rencana, keempat kelompok memenuhi karakteristik berpikir rasional dan membuat keputusan yang valid. Hal ini ditunjukkan ketika siswa dapat memberi argumen yang logis saat menentukan hasil mana yang sesuai dengan permasalahan. Selain itu, untuk kelompok laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif *field independent* juga memenuhi karakteristik reflektif dan pemahaman suatu sikap, dimana siswa mampu menetapkan metode mana yang lebih baik untuk memecahkan masalah tersebut. Senada dengan hal tersebut, Hager dan Kaye (1992) yang menyatakan bahwa proses berpikir kritis adalah berpikir rasional dan reflektif “*Critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*”.

Dalam memeriksa kembali, keempat kelompok meyakini kebenaran jawabannya dan mampu menentukan cara untuk memeriksa kembali jawaban tersebut. Untuk kelompok laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif *field dependent* memenuhi karakteristik berpikir rasional yaitu siswa memeriksa jawaban yang diperoleh dengan mensubstitusi ke nilai perbandingan awal. Untuk kelompok laki-laki dengan gaya kognitif *field independent* memeriksa kembali jawaban dengan menghitung ulang langkah-langkah pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan siswa memenuhi karakteristik berpikir rasional. Sedangkan kelompok perempuan dengan gaya kognitif *field independent* memeriksa jawaban dengan kedua cara tersebut. Yang berarti bahwa siswa memenuhi karakteristik berpikir reflektif dan rasional.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Siswa laki-laki dengan gaya kognitif *field dependent* dalam memahami masalah, siswa mampu mengumpulkan, mengorganisasi dan menganalisis informasi atau aspek suatu masalah. Dalam membuat rencana, siswa mampu mengidentifikasi materi yang diperlukan dalam merumuskan langkah-langkah atau solusi. Dalam melaksanakan rencana, siswa mampu berpikir rasional dan mampu membuat kesimpulan yang valid.

Dalam memeriksa kembali, siswa mampu berpikir rasional. (2) Siswa laki-laki dengan gaya kognitif *field independent* dalam memahami masalah, siswa mampu mengumpulkan, mengorganisasi dan menganalisis informasi atau aspek suatu permasalahan, mampu dalam konseptualisasi, pemahaman suatu sikap dan berpikir rasional. Dalam membuat rencana, siswa mampu mengidentifikasi materi yang diperlukan dalam merumuskan langkah-langkah atau solusi. Dalam melaksanakan rencana, siswa mampu dalam berpikir rasional, membuat kesimpulan yang valid, berpikir reflektif dan pemahan suatu sikap.

Dalam memeriksa kembali, siswa mampu berpikir reflektif. (3) Siswa perempuan dengan gaya kognitif *field dependent* dalam memahami masalah, siswa mampu mengumpulkan, mengorganisasi dan menganalisis informasi atau aspek suatu masalah. Dalam membuat rencana, siswa mampu mengidentifikasi materi yang diperlukan dalam merumuskan langkah-langkah atau solusi. Dalam melaksanakan rencana, siswa mampu berpikir rasional dan mampu membuat keputusan yang valid. Dalam memeriksa kembali, siswa mampu berpikir rasional. (4) Siswa perempuan dengan gaya kognitif *field independent* dalam memahami masalah, siswa mampu mengumpulkan, mengorganisasi dan menganalisis informasi atau aspek suatu permasalahan, mampu dalam konseptualisasi, pemahaman suatu sikap dan berpikir rasional. Dalam membuat rencana, siswa mampu mengidentifikasi materi yang diperlukan dalam merumuskan langkah-langkah atau solusi. Dalam melaksanakan rencana, siswa mampu dalam berpikir rasional, membuat kesimpulan yang valid, berpikir reflektif dan pemahaman suatu sikap. Dalam memeriksa kembali, siswa mampu berpikir reflektif dan rasional.

Dari kesimpulan deskriptif dari masing-masing subjek, didapat kesimpulan keterkaitan antar subjek yaitu: (1) tidak terdapat perbedaan antara proses berpikir kritis siswa laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif *field dependent*, (2) proses berpikir kritis siswa perempuan dengan gaya kognitif *field independent* lebih kompleks dari siswa

laki-laki dengan gaya kognitif *field dependent*, dan (3) secara umum, siswa laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif *field independent* mampu berpikir kritis dengan lebih baik dibanding siswa dengan gaya kognitif *field dependent*.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka diberikan saran kepada: (1) guru matematika untuk melakukan pendekatan secara individual terhadap siswa dengan gaya kognitif *field dependent* agar lebih kritis dalam memecahkan masalah dan memberi tambahan latihan soal pemecahan masalah dan bimbingan untuk siswa dengan gaya kognitif *field independent* agar meningkatkan kemampuan proses berpikir kritis siswa, (2) siswa tingkat SMA untuk memperbanyak latihan soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah, dan (3) peneliti lain apabila ingin melakukan penelitian sejenis terkait dengan tipe gaya kognitif siswa agar meneliti pada subjek lain atau menggunakan teori tipe gaya kognitif maupun karakteristik proses berpikir kritis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Putra Wijaya. 2011. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dan Student Teams Achievement Divisions (STAD) Ditinjau dari Keingintahuan dan Gaya Kognitif Peserta Didik SMP di Kabupaten Blora*. Tesis. PPs UNS. Surakarta. (Unpublished).
- Alacaci, C. dan Dogruel, M. 2010. Solving A Stability Problem By Polya's Four Steps. *International Journal of Electronics, Mechanical And Mechatronics Engineering*, 1 (1): 19-28.
- Desmita. 2011. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung:PT.Remaja Rosdakarya.
- Deswani. 2009. *Proses Keperawatan dan Berpikir Kritis*. Jakarta: Salemba Medika
- Dimiyati Mahmud. 2009. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendidikan Terapan*. Yogyakarta: BPFE.
- Hager, P. dan Kaye, M. 1992. Critical thinking in Teacher Education: A Process-Oriented Research Agenda. *Australian Journal of Teacher Education*. Vol 17(2): 26-33.
- Hamzah B. Uno. 2006. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Johnson, E.B. 2007. *Contextual Teaching and Learning: what it is and why it's here to stay*. Diterjemahkan oleh Ibnu Setiawan, Contextual Teaching& Learning: Menjadikan kegiatan belajar-mengajar menyenangkan dan bermakna. Bandung: Mizan Media Utama.

- Kepner,MD. Dan Neimark,ED. 1984 .Test-retest Reliability and Differential Pattern of Score Change on the Group Embedded Figure Test. *Journal of Personality and Social Psikologi*. 46 (6): 1405-1413.
- Kuo, F.R, Hwang, G.J, Chen, S.C dan Chen, S.Y. 2012. A Cognitive Apprenticeship Approach to Facilitating Web-Based Collaborative Problem Solving. *Educational Technology & Society*. 15(4): 319-331.
- Santrock, J. 2003. *Adolescence*. Jakarta : Erlangga.
- Santrock, J. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Salemba Humanika : Jakarta.
- Slavin, R.E. 2008. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Terjemahan Marianto Samosir. Jakarta: PT Indeks.
- Witkin, H.A, Moore, C.A, Goodenough, D.R. dan Cox, P.W. 1997. Fied Dependent and Field Independent Cognitive Styles and their Educational Implications. *Review of Educational Research*. 4(71): 1-64.
- Zhu, Z. 2007. Gender Differences in Mathematical Problem Solving Patterns: A review of literature. *International Education Journal*. Shannon Research Press, 8 (2): 187-203.